

## 拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-233747
起案日	平成16年 2月16日
特許庁審査官	江嶋 清仁 3048 5K00
特許出願人代理人	岩壁 冬樹 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

## 理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項: 1～3, 5

刊行物:

1. 特開平10-303814号公報

備考:

引用文献1には、現用系と予備系の光信号のレベルをそれぞれ検出し、検出結果に基づき、光レベルが所定のしきい値以下である際に光出力の切り替えを行うこと（本願の「各系からの出力信号の出力レベルを検出することによって、他の装置との間で情報の送受信を行う系を選択する」事に相当）が記載されている。

なお、一般に、待機系の信号は出力されない事から何らかの形で廃棄される事は明らかである。

したがって、本願の請求項1～3, 5に係る発明は、引用文献1に基づいて、当業者が容易になし得たことに過ぎない。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項4に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

---

先行技術文献調査結果の記録

- ・ 調査した分野 IPC第7版 H04L29/14

(この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。)

この拒絶理由通知書について問い合わせがあるとき、または、この出願について面接を希望されるときは、以下までご連絡ください。

連絡先 特許審査第四部 デジタル通信  
(電話) 03-3581-1101内線3554 (FAX) 03-3501-0699

ARAI-U.S. Pat. Appl. 09/918,545  
Ref. Ref. DP-778US-Our Ref. 8029-1012

1. Japanese Laid Open Patent Publication Hei 10-303814

Remarks:

In Citation 1, reference is made to respectively detecting the levels of a currently used system and a reserve system, and on the basis of the results, to switching the optical output at the time the optical level drops below a threshold value (corresponding to the "selection of a system for performing the transmission/reception of information among other devices by detecting the output level of an output signal from each system", as referred to in the present application.).

Moreover, generally it is clear that since the signal of the standby system is not output, it is abandoned one way or another.

Furthermore, the invention relating to Claims 1-3 and 5 of the present application is nothing more than that which could be easily accomplished by one skilled in the Art on the basis of Citation 1.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-303814

(43)公開日 平成10年(1998)11月13日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 B 10/02

H 0 4 B 9/00

T

H 0 3 K 17/78

H 0 3 K 17/78

M

H 0 4 B 1/74

H 0 4 B 1/74

10/20

9/00

H

N

審査請求 有 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号

特願平9-114113

(22)出願日

平成9年(1997)5月2日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 赤地 忍

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

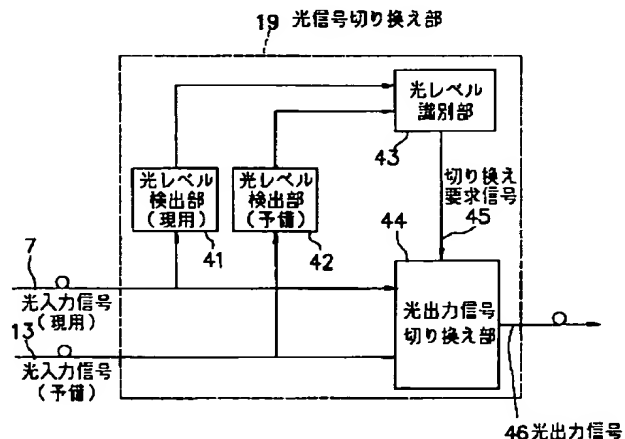
(74)代理人 弁理士 丸山 隆夫

(54)【発明の名称】 光バス網及び光バス網切り換え装置

(57)【要約】

【課題】 光バス網を伝送する光信号のレベル低下が発生した場合であっても、光バス網全体の信頼性が低下してしまうことを防止することが可能な光バス網及び光バス網切り換え装置を提供する。

【解決手段】 光レベル検出部41が現用伝送路7を伝送する光入力信号の光レベルを検出し、この検出結果を検出信号として出力し、光検出部42が予備伝送路13を伝送する光入力信号の光レベルを検出し、この検出結果を検出信号として出力し、光レベル識別部43が入力した検出信号に基づき、光レベルが所定の閾値以下である場合は、切り換え要求信号45を出力し、光出力切り換え部44がこの切り換え要求信号45に基づき、出力する光出力信号46を切り換える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも光クロスコネクタ装置と、光分岐挿入多重化装置とを有する光パス網において、前記光クロスコネクタ装置と光分岐挿入多重化装置とのそれぞれが、

現用側伝送路を伝送する第1の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第1の検出信号として出力する第1の光レベル検出部と、

予備側伝送路を伝送する第2の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第2の検出信号として出力する第2の光レベル検出部と、

前記第1の検出信号及び第2の検出信号を入力し、これら第1の検出信号及び第2の検出信号により表されるそれぞれの光レベルが所定の閾値以下である場合は、切り換え要求信号を出力する光レベル識別手段と、

前記切り換え要求信号に基づき、出力する光出力信号を、前記第1の光入力信号若しくは第2の光入力信号のいずれか一方に切り換える光信号切換手段とを有する光パス網切り換え装置を有することを特徴とする光パス網。

【請求項2】 現用側伝送路を伝送する第1の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第1の検出信号として出力する第1の光レベル検出部と、

予備側伝送路を伝送する第2の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第2の検出信号として出力する第2の光レベル検出部と、

前記第1の検出信号及び第2の検出信号を入力し、これら第1の検出信号及び第2の検出信号で表されるそれぞれの光レベルが所定の閾値以下である場合は、切り換え要求信号を出力する光レベル識別手段と、

前記切り換え要求信号に基づき、出力する光出力信号を、前記第1の光入力信号若しくは第2の光入力信号のいずれか一方に切り換える光信号切換手段とを有することを特徴とする光パス網切り換え装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は光パス網及び光パス網切り換え装置に関し、特に共に光信号が伝送する現用伝送路と予備伝送路とを有する光パス網及び光パス網切り換え装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、その低損失性、広帯域性等の利点を有する光ファイバを用いた光通信方式が様々な分野において幅広く用いられている。それに伴って、光通信を確実かつ正確に行うための光パス網の保守、管理及び障害回避方法が各種提案されている。

【0003】中でも、光通信を確実かつ正確に行うための障害回避方法として、1つの伝送路を用いるのではなく、現用伝送路と予備用伝送路との2つの伝送路、若しくはこれらの伝送路に対応し、光パス網に接続された現

用装置及び予備装置を用いることにより、効率よく障害を回避する方法が提案されている。

【0004】この現用伝送路と予備用伝送路との2つの伝送路、若しくはこれらの伝送路に対応し、光パス網に接続された現用装置及び予備装置を用いた障害回避方法は、現用伝送路若しくは現用装置における光信号と、予備用伝送路若しくは予備装置における光信号とのそれぞれのレベルを検出し、この検出結果に基づき、出力する光信号として、現用伝送路若しくは現用装置における光信号と、予備用伝送路若しくは予備装置における光信号とのいずれかに切り換えることにより、障害を回避する方法である。

【0005】例えば、特開平5-211481号公報においては、入力側光信号を監視する場合の、装置のコストダウンを図ることが可能な、現用と予備用との2つの光アンプ回路を有する「光中継器」が開示されている。

【0006】この特開平5-211481号公報に開示された「光中継器」は、光信号の光ファイバによる喪失や分配による減衰を光信号のままで補償する光アンプ回路が導入された光中継器であり、現用側光アンプ回路から出力される光信号レベルを監視し、この監視した出力光信号レベルが規定レベル以下である場合に、現用側光アンプ回路が障害状態にあると判断して、現用側光アンプ回路から予備側光アンプ回路へその接続を切り換えることにより、入力側の光信号の監視に用いるための比較的高価な光、電気変換回路を不要にすることにより、光中継器のコストダウンを図る技術である。

【0007】上述のように、現用と予備用との2つの伝送路、若しくはこれらに対応した装置を有する従来の光パス網における光信号切り換え方式では、光信号が断線した場合の障害を回避するために、その接続を現用と予備用との2つの伝送路、若しくは装置間において切り換えることによって、障害を回避している。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、光パス網を伝送する光信号は、光素子若しくは光ファイバの経年劣化等による光信号の劣化が原因となって、そのレベルが低下する場合がある。この場合であっても、上述のような従来の光信号が断線した場合にのみ伝送路を切り換えて障害を回避していたのでは、光信号のレベルが低下した場合には伝送路の切り換えが行われないことになり、光パス網全体の信頼性が低下してしまうという問題点を有している。

【0009】また、上述の特開平5-211481号公報に開示された「光中継器」は、光中継器自体の故障を監視する発明であるため、光パス網を伝送する光信号のレベル低下に伴う光パス網全体の信頼性が低下してしまうことを防止することはできない。

【0010】本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、光パス網を伝送する光信号のレベル低下が発生し

た場合であっても、光パス網全体の信頼性が低下してしまうことを防止することが可能な光パス網及び光パス網切り換え装置を提供することを目的とする。

#### 【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、少なくとも光クロスコネクタ装置と、光分岐挿入多重化装置とを有する光パス網において、前記光クロスコネクタ装置と光分岐挿入多重化装置とのそれぞれが、現用側伝送路を伝送する第1の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第1の検出信号として出力する第1の光レベル検出部と、予備側伝送路を伝送する第2の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第2の検出信号として出力する第2の光レベル検出部と、前記第1の検出信号及び第2の検出信号を入力し、これら第1の検出信号及び第2の検出信号により表されるそれぞれの光レベルが所定の閾値以下である場合は、切り換え要求信号を出力する光レベル識別手段と、前記切り換え要求信号に基づき、出力する光出力信号を、前記第1の光入力信号若しくは第2の光入力信号のいずれか一方に切り換える光信号切換手段とを有する光パス網切り換え装置を有することを特徴とする。

【0012】従って、この発明によれば、少なくとも光クロスコネクタ装置と、光分岐挿入多重化装置とを有する光パス網において、それぞれの装置毎に、光入力信号のレベルを光レベル検出部が検出し、検出結果を光レベル識別手段に送出し、光レベル識別手段では、受信した光レベル検出結果とあらかじめ設定された閾値とを比較し、第1の光レベル検出部が検出する光入力信号が現用側伝送路を伝送した信号であるとした場合に、第1の光レベル検出部において受信した光レベル検出結果が閾値以下であった場合に、光信号切換手段に対して出力する光入力信号として現用側伝送路を伝送した信号から、予備側伝送路を伝送した信号に切り換える内容を表す切り換え要求信号を送出すると共に、第2の光レベル検出部が検出する光入力信号が予備側伝送路を伝送した信号であるとした場合に、第2の光レベル検出部において受信した光レベル検出結果が閾値以下であった場合に、光信号切換手段に対して出力する光入力信号として予備側伝送路を伝送した信号から現用側伝送路を伝送した信号に切り換える内容を表す切り換え要求信号を送出することにより、光パス網を伝送する光信号のレベル低下が発生した場合であっても、光パス網全体の信頼性の低下を防止することができる。

【0013】請求項2記載の発明は、現用側伝送路を伝送する第1の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第1の検出信号として出力する第1の光レベル検出部と、予備側伝送路を伝送する第2の光入力信号の光レベルを検出し、該検出結果を第2の検出信号として出力する第2の光レベル検出部と、前記第1の検出信号及び第2の検出信号を入力し、これら第1の検出信号及び第

2の検出信号で表されるそれぞれの光レベルが所定の閾値以下である場合は、切り換え要求信号を出力する光レベル識別手段と、前記切り換え要求信号に基づき、出力する光出力信号を、前記第1の光入力信号若しくは第2の光入力信号のいずれか一方に切り換える光信号切換手段とを有することを特徴とする。

【0014】従って、この発明によれば、光入力信号のレベルを光レベル検出部が検出し、検出結果を光レベル識別手段に送出し、光レベル識別手段では、受信した光レベル検出結果とあらかじめ設定された閾値とを比較し、第1の光レベル検出部が検出する光入力信号が現用側伝送路を伝送した信号である場合に、第1の光レベル検出部において受信した光レベル検出結果が閾値以下であった場合に、光信号切換手段に対して出力する光入力信号として現用側伝送路を伝送した信号から予備側伝送路を伝送した信号に切り換える内容を表す切り換え要求信号を送出すると共に、第2の光レベル検出部が検出する光入力信号が予備側伝送路を伝送した信号であるとした場合に、第2の光レベル検出部において受信した光レベル検出結果が閾値以下であった場合に、光信号切換手段に対して出力する光入力信号として予備側伝送路を伝送した信号から現用側伝送路を伝送した信号に切り換える内容を表す切り換え要求信号を送出することにより、光パス網を伝送する光信号のレベル低下が発生した場合であっても、光パス網全体の信頼性の低下を防止することができる。

#### 【0015】

【発明の実施の形態】次に、図面を参照して本発明に係る光パス網及び光パス網切り換え装置の一実施形態について説明する。図2に、本発明に係る光パス網の一実施形態のブロック図を示す。

【0016】図2に示されているように、この実施形態に係る光パス網は、4つの光クロスコネクタ装置1、2、3及び4と、2つの光分岐挿入多重化装置（以下、光ADM装置という。）5及び6と、光パス網を構成する装置間を結ぶ6本の現用伝送路7、8、9、10、11及び12と、光パス網を構成する装置間を結ぶ6本の予備伝送路13、14、15、16、17及び18とから構成されている。この図2からも明らかなように、これらそれぞれの現用伝送路と予備伝送路とはそれぞれ対になって構成されている。

【0017】また、4つの光クロスコネクタ装置1～4、及び2つの光ADM装置5及び6には、光パス網を伝送している光信号が、いずれかの伝送区間で光信号の劣化が生じた場合、若しくは、ある装置内部で光信号の劣化が生じた場合に、この光信号の劣化を検出し、現用伝送路7～12を伝送する光信号と予備伝送路13～18を伝送する光信号とのいずれかから、出力する光信号を切り換える光信号切り換え部19～30が具備されている。

【0018】このそれぞれの光パス網に接続されている装置に具備されている光信号切り換え部の個数は、図2に示されているように、例えば光クロスコネクタ装置1には3個、光ADM装置6には1個というように、光パス網においてそれぞれの装置が接続している他の装置の個数に対応している。

【0019】ただし、図2に示される本発明に係る光パス網の一実施形態では、4つの光クロスコネクタ装置1～4、及び2つの光ADM装置5及び6を具備するとしたが、本発明はこのような光パス網に限定されるものではなく、光クロスコネクタ装置や光ADM装置の数は任意に拡張することが可能である。また、その他の装置をこの光パス網に接続させても良い。

【0020】次に、図2に示される光パス網に接続されているそれぞれの装置が具備している光信号切り換え部について説明する。図1に、図2に示す光パス網が有する光信号切り換え部19の構造のブロック図を示す。この光信号切り換え部19は、本発明に係る光パス網切り換え装置の一実施形態となっている。また、図2に示す光パス網が有する光信号切り換え部19以外の他の光信号切り換え部20～30の構造についても、この図1に示される光信号部19の構造と同様なのでその説明を省略する。

【0021】図1に示されるように、この光信号切り換え部19は、現用伝送路7を伝送する光入力信号の光レベルを検出する光レベル検出部41と、予備伝送路13を伝送する光入力信号の光レベルを検出する光レベル検出部42と、光レベル検出部41及び光レベル検出部42のそれぞれから出力された光レベルの検出結果を表す信号が入力し、この入力した信号に基づき光出力信号切り換え部44に切り換え要求信号45を出力する光レベル識別部43と、切り換え要求信号45に基づき、出力する光出力信号46として現用伝送路7を伝送する光入力信号と予備伝送路13を伝送する光入力信号とのいずれかに切り換える光出力信号切り換え部44とから構成される。

【0022】次に、この図1に示される光信号切り換え部19における光信号の切り換え動作について説明する。

【0023】現用伝送路7を伝送する光入力信号は、光出力信号切り換え部44に入力すると共に、光レベル検出部41にも入力する。また、予備伝送路13を伝送する光入力信号は、光出力信号切り換え部44に入力すると共に、光レベル検出部42にも入力する。

【0024】現用伝送路7を伝送する光入力信号を入力した光レベル検出部41、及び予備伝送路13を伝送する光入力信号を入力した光レベル検出部42は共に、これらの光レベルを検出し、この検出結果を表す信号を光レベル識別部43に出力する。

【0025】光レベル検出部41及び光レベル検出部4

2から出力された光レベルの検出結果を表す信号を入力した光レベル識別部43は、これらの信号により表される光入力信号のレベルと、予め設定された閾値とを比較して、光入力信号のレベルがこの閾値以下であった場合は、光出力信号切り換え部44に対して切り換え要求信号45を出力する。

【0026】従って、現用伝送路7を伝送する光入力信号の光入力信号のレベルが予め設定された閾値以下であり、予備伝送路13を伝送する光入力信号の光入力信号のレベルが予め設定された閾値より大きい場合は、現用伝送路7を伝送する光入力信号から予備伝送路13を伝送する光入力信号に切り換えることを表す切り換え要求信号45を出力し、逆に、予備伝送路13を伝送する光入力信号の光入力信号のレベルが予め設定された閾値以下であり、現用伝送路7を伝送する光入力信号の光入力信号のレベルが予め設定された閾値より大きい場合は、予備伝送路13を伝送する光入力信号から現用伝送路7を伝送する光入力信号に切り換えることを表す切り換え要求信号45を出力する。

【0027】上記光レベル識別部43に設定された閾値は、光パス網を管理する管理者や光パス網を利用する利用者等が、図1に示される光信号切り換え部19～30のそれぞれについて個別の閾値を予め設定しても良いし、光信号切り換え部19～30の全体について一定の閾値を設定しても良い。

【0028】光出力信号切り換え部44は、出力する光出力信号46として、上述の切り換え要求信号45に基づき、閾値以下になっている光入力信号からその光レベルが閾値より大きくなっている光入力信号に、つまり、現用伝送路7を伝送する光入力信号から予備伝送路13を伝送する光入力信号へと、若しくは、その逆というように、その出力を切り換える。

【0029】従って、この実施形態によれば、現用伝送路7を伝送する光入力信号と、予備伝送路13を伝送する光入力信号との双方の光入力信号のレベルを検出し、この検出した結果を予め設定された閾値と比較して、出力される光出力信号46を切り換えるので、光パス網において、光信号断が発生する以前の、光信号の劣化が発生した状態において光信号の切り換えを実行することができ、信頼性の高い光パス網を構築することができる。

【0030】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、現用側伝送路を伝送する第1の光入力信号の光レベルを検出し、予備側伝送路を伝送する第2の光入力信号の光レベルを検出し、これらの検出結果と、予め設定された閾値とに基づき、切り換え要求信号が出力され、この切り換え要求信号に基づいて出力する光信号を第1の光入力信号、若しくは第2の光入力信号のいずれかに切り換え、光信号断が発生していなくとも、光信号の劣化が発生した状態において光信号の切り換えを実現

することができるので、その信頼性が低下してしまうことを防止することが可能な光バス網及び光バス網切り換え装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光バス網切り換え装置を光信号切り換え部に適用した場合の一実施形態のブロック図である。

【図2】本発明に係る光バス網の一実施形態のブロック図である。

【符号の説明】

1～4 光クロスコネクタ装置

5、6 光ADM装置

7～12 現用伝送路

13～18 予備伝送路

19～30 光信号切り換え部

41、42 光レベル検出部

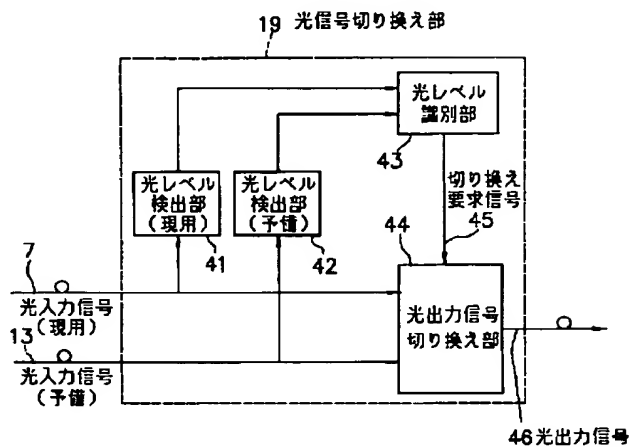
43 光レベル識別部

44 光出力信号切り換え部

45 切り換え要求信号

10 46 光出力信号

【図1】



【図2】

